

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07-253838

(43)Date of publication of application: 03.10.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/02

G06F 3/02

G09B 13/04

(21)Application number: 06-179809

(71)Applicant: NKK CORP

(22)Date of filing: 08.07.1994

(72)Inventor: MAEDA SHUJI

(30)Priority

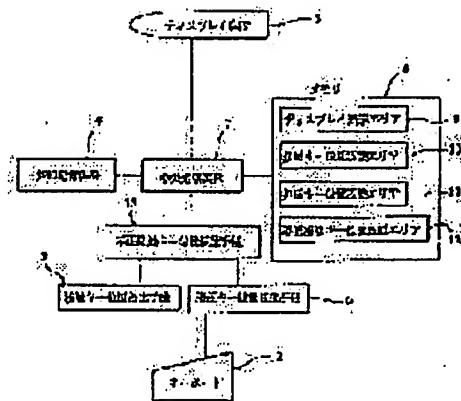
Priority number: 06.6300 Priority date: 25.01.1994 Priority country: JP

(54) KEY INPUT PRACTICE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the effective key input practice device by displaying a position of a finger touching a key and a position of a depressed key in a distinguished way onto a key board diagram on a display screen based on a signal from a key position detecting means.

CONSTITUTION: A contact key position detecting means 5 detects the presence of a contact key and its position or a depression key detecting means 6 detects the presence of a depressed key and its position. When both the means detect nothing, the standby state continues. When the means 5, 6 detect anything, an incorrect contact key detecting means 13 detects a key position depressed or contacted in an incorrect selection of fingers among contact and depressed keys. When the means 13 detects anything, a central processing unit 7 adds key position information stored in a contact key position recognition area 10, a depressed key position recognition area 11 and an incorrect contact key position recognition area 12 to image data of the key board stored in a display area 9 and displays the resulting data on a display device 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-253838

(13) 公開日 平成7年(1995)10月3日

(51) Int.Cl.⁰

G 0 6 F 3/02

G 0 9 B 13/04

識別記号

3 6 0 B

3 8 0 C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-179809

(22) 出願日 平成6年(1994)7月8日

(31) 優先権主張番号 特願平6-6300

(32) 優先日 平6(1994)1月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004123

日本鋼管株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

(72) 発明者 前田 修

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

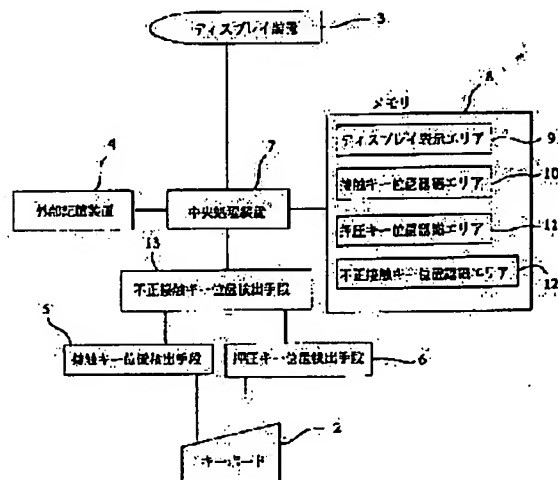
(74) 代理人 弁理士 長谷川 和音

(54) 【発明の名称】 キー入力練習装置

(57) 【要約】

【構成】キーボード表示手段は、ディスプレイ装置3の画面上にキーボード2に対応するキーボード図を表示する。接触キー位置検出手段5はキーボード2の有する複数のキーの内指が触れているキーを、押圧キー位置検出手段6はキーボード2の有する複数のキーの内押圧されているキーを検出する。不正接触キー位置検出手段13は一つの指が押圧しうる領域を認識してその領域内に2つ以上接触されたことを検出する。表示手段はキー位置検出手段5、6、13からの信号に基づき、ディスプレイ装置3の画面上に表示されたキーボード図に表示する。

【効果】手元のキーボードを見なくとも自分の指が接触しているキーの位置、押圧しているキーの位置および不正に接触しているキーの位置が区別されつつディスプレイのキーボード図に表示され、ブラインドタッチの訓練に有効である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デイスプレイ画面上にキーボード図を表示するキーボード表示手段と、前記キーボード図に対応するキーボード手段と、前記キーボード手段の有する複数のキーのうち指が触れているキーと押圧されているキーとを区別して検出するキー位置検出手段と、前記キー位置検出手段からの信号に基づき、キーに触れている指の位置と押圧されたキーの位置とを区別して前記ディスプレイ画面上に表示されたキーボード図に表示する表示手段とを有するキー入力練習装置。

【請求項2】 デイスプレイ画面上にキーボード図を表示するキーボード表示手段と、前記キーボード図に対応するキーボード手段と、前記キーボード手段の有する複数のキーのうち指が触れているキーと押圧されているキーとを区別して検出するキー位置検出手段と、前記複数のキーのうちひとつの指が押圧しうるキーの領域を認識してその領域内の2つ以上のキーに接触したことを検出する不正接触キー位置検出手段と、前記キー位置検出手段と不正接触キー位置検出手段からの信号に基づき、キーに触れている指の位置と押圧されたキーの位置と不正に接触しているキー位置を区別して前記ディスプレイ画面上に表示されたキーボード図に表示する表示手段とを有するキー入力練習装置。

【請求項3】 前記キーボード手段の有する複数のキーは、指のキーへの接触を検出する接触検出手段と、指によるキーの押圧を検出する押圧検出手段とを内部に有することを特徴とする請求項1または2記載のキー入力練習装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パーソナルコンピュータやワープロ等のキーボードからの入力が必要な機器における、ブラインドタッチによるキーボード入力又はその為の練習やキー入力の矯正を行なうことができるキー入力練習装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ、ワープロ等のキーボードからの入力操作において、キーボードを見ずに操作する所謂ブラインドオペレーションを習得すべきとする実務上の要請は高い。この為、初心者向きにタイプ練習装置又はタイプ練習用のアプリケーションソフトウェアが種々市販されている。これらは、通常ディスプレイ装置にキーボードの配置画像と両手の画像を別々に表示しておき、次に押すべきキーの位置をディスプレイ装置に表示されているキーボード上で点灯するとともに、両手の内押すべき指を点灯することにより、常時練習者にタイプする指とキーを知らせて練習を進める方式、キーボードの配置画像と両手の画像を表示させないで課題だけ表示して進める方式等々が挙げられる。これらの例においては、練習者が押圧するキーをキーボード

上に点灯する方式や指がキーに接触・押圧している位置をディスプレイに表示する方式が併用されている場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、周知の通り、ブラインドオペレーションの練習の初期においては経験的にキー操作が最も効率的に行い得ると言われている位置、例えばアルファベットが3段配置する通常のキーボードにおいては、左手の人差し指から小指にかけて

10 「F」、「D」、「S」、「A」のキーの位置、右手の人差し指から小指にかけて「J」、「K」、

「L」、「;」のキーの位置に軽く指を載せて、初期の指の位置を体得することが要請される。そしてそれ以後、決められた別のキーを決められた指で押圧するという訓練が行われる。

【0004】この意味から、ブラインドオペレーションの練習においては、正確な位置に指を置き、更に決められた指で所定のキーを押圧するという少なくとも2段階の訓練が要求される。この練習初期の操作の習得なくして、適正なブラインドオペレーションを確立することは困難であり、従来の練習方式もこの適正な初期訓練が実を結んで初めて有意義なものとなる。

【0005】又、ブラインドオペレーションの初心者には、キーボードを見なくてもキー入力ができるようになって、決められた指で決められたキーを押圧するという操作ができず、なかなかキー入力操作のスピードが上がらない場合もある。

【0006】本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、ブラインドオペレーションの習得により効果的なキー入力練習装置を提供することを目的とする。

30 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、ディスプレイ画面上にキーボード図を表示するキーボード表示手段と、前記キーボード図に対応するキーボード手段と、前記キーボード手段の有する複数のキーのうち指が触れているキーと押圧されているキーとを区別して検出するキー位置検出手段と、前記キー位置検出手段からの信号に基づき、キーに触れている指の位置と押圧されたキーの位置とを区別して前記ディスプレイ画面上に表示されたキーボード図に表示する表示手段とを有するキー入力練習装置（以下、第1の装置という）を提供する。

40 【0008】また、本発明は、ディスプレイ画面上にキーボード図を表示するキーボード表示手段と、前記キーボード図に対応するキーボード手段と、前記キーボード手段の有する複数のキーのうち指が触れているキーと押圧されているキーとを区別して検出するキー位置検出手段と、前記複数のキーのうちひとつの指が押圧しうるキーの領域を認識してその領域内の2つ以上のキーに接触したことを検出する不正接触キー位置検出手段と、前記キー位置検出手段と不正接触キー位置検出手段からの信

号に基づき、キーに触れている指の位置と押圧されたキーの位置と不正に接触しているキー位置を区別して前記ディスプレイ画面上に表示されたキーボード図に表示する表示手段とを有するキー入力練習装置（以下、第2の装置という）を提供する。

【0009】ここで、キーボード手段の複数のキーのうちひとつの指が押圧しうるキーの領域とは、例えば左手の人差し指の場合、「4」、「5」、「R」、「F」、「V」、「T」、「G」、「B」キーとなり、もしこれらのキーに同時に2つの指が接触または押圧していたら、そのどちらかは左手の人差し指以外の指でありこれはキー操作に対する指使いが間違っていると考えられる。

【0010】また、キーボード手段の有する複数のキーは、指のキーへの接触を検出する接触検出手段と、指によるキーの押圧を検出する押圧検出手段とを内部に有していても良い。

【0011】

【作用】本発明に係る第1のキー入力練習装置によれば、ディスプレイに表示されたキーボード図に、現在自分の指が触れているキー（以下「接触キー」という）の位置と、押圧したキー（以下「押圧キー」という）の位置とが区別されて表示されるので、ブラインドオペレーションの前提となる適正キーへの指の接触と、押圧した指の確認をディスプレイに表示されたキーボード図で確認できる。このため、練習者は手元のキーボードを見ることなく訓練することができ、実際のキー入力作業に近い姿勢で練習しながらキー配置や指使いを習得することができる。

【0012】また、本発明に係る第1の装置の各キーは、押圧キーを検知する公知の機構の他に、接触キーを検知する機構を備えたので、押圧キーの位置と接触キーの位置とを区別して検出することができるので、ディスプレイに表示されたキーボード図中に、それら2種類のキーの位置を別々に点灯させることができる。

【0013】また、本発明の第2のキー入力練習装置によれば、ディスプレイに表示されたキーボード図に、接触キーの位置と、押圧キーの位置と、間違っただけの指の接触と、押圧した指と正しい指使いができていないかの確認をディスプレイに表示されたキーボード図で確認できる。このため、練習者は手元のキーボードを見ることなく訓練することができ、実際のキー入力作業に近い姿勢で練習しながらキー配置や指使いを矯正しながら習得することができる。

【0014】また、本発明に係る第2の装置の各キーは、押圧キーと接触キーを検知する公知の機構の他に、不正接触キーを検知する機構も備えたので、押圧キーの位置と接触キーの位置とさらに不正接触キーを検出する

ことができるので、ディスプレイに表示されたキーボード図中に、それら3種類のキーの位置を別々に点灯させることができる。

【0015】

【実施例】次に本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明のキー入力練習装置の一実施例の全体外観斜視図である。この図において、コンピュータ本体1には、キーボード2とディスプレイ装置3が接続されており、ディスプレイ3に表示されているキーの接触位置、押圧位置や不正接触位置の点灯したキーボード図を見ながらオペレータがキーボード2を操作することができる。

【0017】図2は、本発明に係る実施例の概略ブロック図である。この図において、図1のコンピュータ本体1は中央処理装置7とメモリ8とを含み、キーボード2、ディスプレイ装置3及び外部記憶装置4が接続されている。キーボード2は、キー位置検出手段である接触キー位置検出手段5、押圧キー位置検出手段6及び不正接触キー位置検出手段13を各キー内に備えている。メモリ8は、ディスプレイ表示エリア9、接触キー位置認識エリア10、押圧キー位置認識エリア11及び不正接触キー位置認識エリア12を含んでいる。ディスプレイ表示エリア9はディスプレイ装置3に表示するキー位置を指し示すキーボードの画像データを記憶している。接触キー位置認識エリア10は、接触キー位置検出手段5から検出された接触キー位置を、押圧キー位置認識エリア11は押圧キー位置検出手段6から検出された押圧キー位置を、不正接触キー位置認識エリア12は不正接触キー位置検出手段13から検出された不正接触キー位置をそれぞれ記憶する。外部記憶装置4は、ディスプレイ表示エリア9に記憶されるキーボードの画像データを記憶している。

【0018】図3は、本発明に係る実施例の具体的な動作を説明する為のフロー図である。この図に示す動作を図1と図2を参照しながら説明する。まず、中央処理装置6は外部記憶装置4からキーボード2の画像データを読み出してディスプレイ表示エリア9に書き込む。続いて、中央処理装置7はディスプレイ表示エリア9に書き込んだキーボードの画像を読み出して、図4(a)に例示するようなキーボード図をディスプレイ装置3の適当な位置に表示する（ステップ（以下S P）1）。

【0019】次いで、中央処理装置7はキーボード2のキー位置検出手段5、6からの検出信号待ちとなる（S P 2）。接触キー位置検出手段5で接触キーの有無とその位置を検出するか又は押圧キー位置検出手段6で押圧キーの有無とその位置を検出した場合には、S P 4以降の処理が行われるが、何れも検出しない場合には、S P 2の待機状態が続く（S P 3）。接触キー位置検出手段5又は押圧キー位置検出手段6による検出があった場合

には、さらに、不正接触キー位置検出手段13で接触キーと押圧キーの中から不正な指使いをしているキー位置を検出する(S P 4)。不正接触キー位置検出手段13による検出があった場合には中央処理装置7はディスプレイ表示エリア9に記憶されているキーボードの画像のデータに、接触キー位置認識エリア10、押圧キー位置認識エリア11及び不正接触キー位置認識エリア12に記憶されているキー位置情報を加えてディスプレイ装置3に表示する。このときの表示例を図4(b)に示すが、接触キー、押圧キーおよび不正接触キーはそれぞれ区別して表示される(S P 5)。

【0020】その後、中央処理装置7はキー位置検出手段の非検出待ちの状態になる(S P 6)。即ちキーの指による接触状態からの解放又はキーの指による押圧状態からの解放を意味する接触キー位置検出手段5又は押圧キー位置検出手段6からの信号の変化(特に信号の遮断を意味することが多い)を検出する迄待機する(S P 7)。

【0021】S P 7において、このキーの解放を意味する信号変化を検出した場合には、不正接触キー位置検出手段13からのキーの指による接触状態からの解放を意味する信号の変化の有無を判断する(S P 8)。S P 8において、不正接触キーの解放を意味する信号変化を検出した場合には、中央処理装置7は解放された接触、押圧又は不正接触キー位置に対応するキー図をディスプレイに表示されたキーボード図から削除する(S P 9)。一方、S P 8において、不正接触キーの解放を意味する信号変化が検出されない場合には、S P 6における解放の待機を継続する。

【0022】以上の処理フローは練習者の継続に応じてされ、練習者のオペレーションの終了によって終了する。

【0023】次にキー位置検出手段の動作について図5に従って説明する。図5は、接触キーの位置と押圧キーの位置を検出できるキーボード2のキーの断面図である。尚、キーボード2の全キーが図3に示す構造をしている必要はない。この図において、21はボタンキーの外郭であり、21aは外郭21上部の裏側に固定された金属片、21bは外郭21を支える導電性で円筒形の支柱である。支柱21bは台座部材22を貫通して、制限された距離を弾性的に移動することができる。即ち、支柱21bの側面であって非導電性の上部台座部材22aと導電性の下部台座部材22bとの間の空間内の領域には、鍵状の突起部21cが形成されている。突起部21cは上部台座部材22aの閉塞部と係合するとともに、突起部21cと下部台座部材22bとの間に非導電性のバネ状弾性体23が配置されている。そして、支柱21bの、上部台座部材22a及び下部台座部材22bとの間の空間内にある端部21dから突起部21cまでの長さは、上部台座部材22a及び下部台座部材22bとの

間の支柱21bの軸方向の長さよりも小さく設定されている。これにより、支柱21bの端部21dは、台座部材22から離脱することがなく、しかも上部台座部材22a及び下部台座部材22bで規定される空間内を移動可能であり、かつ、弾性体23の弾性力により元の位置に戻ることができる。この移動距離は、キーが押圧されて移動する距離と同じであり、キーが押圧された時には、支柱21bの端部21dが、下部台座部材22bと丁度接触するように調節されている。この調節は、支柱21bの突起部22cの位置の調整又は下部台座部材22bの深さの調節により実現できる。しかしながら、キーの押圧の検出手段としては、このようなものに限らず、一般的にキーボードに使用されている検出手段を任意に選択して使用できる。

【0024】キーの外郭21の上部の厚さは適当な薄さに調節されており、この外郭21に人間の指が接触すると、人間の体をアンテナとして低周波数(1kHz以下)外部信号を拾う。この外部信号は、支柱21b内の導体21eを介して取り出されて整流器24に送られる。整流器24で整流された外部信号は、更にコンパレータ25でノイズ除去され、更に接触キー位置に関する信号処理系に送られる。

【0025】キーが押圧された場合は、支柱21bの端部21dが下部台座部材22bに接触する。すると、前記の外部信号は下部台座部材22bを介して整流器26に送られて整流され、更にコンパレータ27でノイズ除去された上で押圧キー位置に関する信号処理系に送られる。尚、支柱21bの端部21dの下部台座部材22bへの機械的接触を公知の手法で電気信号に変換し、その信号に基づき押圧キーの信号処理を行っても構わない。

【0026】指がキーに触れているか否かを検出する手段としては、上記の例に限らず、一般的にタッチセンサーとして使用されているものを任意に選択して使用可能である。

【0027】接触キー位置に関する信号処理及び押圧キーの信号処理のそれぞれについて図6及び図7に基づき説明する。図6における信号処理では、先ずキーボタン上に指が触れることにより拾われる低周波の外部信号を電圧値の変化として検出する(S P 11)。その外部信号がある一定値以上の電位差があるかどうかを比較する(S P 21)。電位差が一定値以上あることが確認された場合には、その発生電圧がどのキーに当たるかをデコーダを通して認識して(S P 31)、レジスタの中に読み込まれているキーボード図にその位置を割り当て(S P 41)、押圧キーと区別できる態様で接触キーとしてディスプレイに表示する(S P 51)。

【0028】図7における信号処理では、先ずキーボタンの押圧に起因する信号を電圧値の変化として検出する(S P 12)。その信号がある一定値以上の電位差があるかどうかを比較する(S P 22)。電位差が一定値以

上あることが確認された場合には、その発生電圧がどのキーに当たるかをデコーダを通して認識して（S:P 3 2）、レジスタの中に読み込まれているキーボード図にその位置を割り当てて（S:P 4 2）、接触キーと区別できる態様で押圧キーとしてディスプレイに表示する（S:P 5 2）。

【0029】その次に不正接触キー検出手段の動作について図8～図9に従って説明する。図8は不正接触キー検出手段の信号処理概略図である。この機構は一つの指に対して一つ必要であるため全部で10個必要である。デコーダ30はキー操作しうる範囲全ての接触・押圧キー検出信号をそれぞれ取り込んでいる。例えば左手の人差し指の不正接触キーを検出する機構の場合、「4」「5」「R」「T」「F」「G」「V」「B」の8つのキーからの接触・押圧キー検出信号を取り込むようになっている。まず、キーボードからの接触・押圧キー検出信号がデコーダ30に読み込まれ、デコーダ30は入ってきた接触・押圧キー検出信号の中で2箇所以上のキーからこれらの信号が出ているかをチェックする。その結果、2箇所以上のキーから信号がでてい、それらのキーの内最初取り込まれた接触・押圧キー検出信号以外のキー位置を表す信号を信号処理系に送る。

【0030】図9は不正接触キー検出手段のフロー図である。図9における信号処理では、まず接触キー検出手段5・押圧キー検出手段6からの接触・押圧キー位置の変化を検出する（S:P 1 3）。検出されたら、デコーダ30による不正接触キーの判定を行う（S:P 2 3）。その結果、不正接触キーと認識されたらデコーダ30内で不正接触キー位置を認識して（S:P 3 3）、レジスタの中に読み込まれているキーボード図にその位置を割り当て（S:P 4 3）、接触・押圧キーと区別できる態様で不正接触キーとしてディスプレイに表示する（S:P 5 3）。また、このときディスプレイ表示だけでなく警告音を発生させることもできる。

【0031】以上に説明した図3、図6、図7及び図9に示す処理フローを繰り返すことにより、接触キー、押圧キーと不正接触キーとを区別してディスプレイ表示することができるので、ブラインドオペレーションの前提となる適正キーへの指の接触と、押圧した指の確認、間違った指使いの矯正をディスプレイに表示されたキーボード図で確認できる。又、図5に示すように実施例におけるキーボード手段2のキーは、それぞれが押圧キーを検知する公知の機構の他に、接触キーと不正接触キーを検知する機構も備えたので、押圧キーの位置、接触キーと不正接触キーの位置とを区別して検出することができ、ディスプレイに表示されたキーボード図中に、それら3種類のキーの位置を別々に点灯させることができる。

【0032】以上説明した実施例では、接触キー、押圧キーおよび不正接触キーを区別して表示できるキー入力

練習装置を例に挙げて説明したが、不正接触キー位置検出手段13を具備せず、接触キー位置検出手段5および押圧キー位置検出手段6のみを具備するキー入力練習装置も可能である。この場合、図3、図6及び図7に示す処理フローのうち、図3に示すS:P 4、S:P 8の工程が省かれる。従って、S:P 1に次いで、中央処理装置7はキーボード2のキー位置検出手段5、6からの検出信号待ちとなる（S:P 2）。接触キー位置検出手段5で接触キーの有無とその位置を検出するか又は押圧キー位置検出手段6で押圧キーの有無とその位置を検出した場合には、S:P 4以降の処理が行われるが、何れも検出しない場合には、S:P 2の待機状態が続く（S:P 3）。キー位置検出手段5、6による検出があった場合には、中央処理装置7はディスプレイ表示エリア8に記憶されているキーボードの画像のデータに、接触キー位置認識エリア10及び/又は押圧キー位置認識エリア11に記憶されているキー位置情報を加えてディスプレイ装置3に表示する（S:P 5）。その後、中央処理装置7はキー位置検出手段の非検出待ちの状態になる（S:P 6）。次に、キーの解放を意味する信号変化を検出した場合には、中央処理装置7は解放されたキー位置に対応するキー図をディスプレイに表示されたキーボード図から削除する（S:P 9）。このような信号変化が検出されない場合には、S:P 5における解放の待機を継続する。

【0033】この変形例によれば、不正接触キー位置検出の検出及び表示の工程を除いて上述の実施例と同様に、接触キー及び押圧キーの位置を検出し、かつ、接触キーと押圧キーとを区別してディスプレイ表示することができるので、ブラインドオペレーションの前提となる適正キーへの指の接触と、押圧した指の確認をディスプレイに表示されたキーボード図で確認できるという効果が得られる。

【0034】さらに、ブラインドオペレーション上例えば左手の人差し指が押圧する取決めになっている「T」や「V」のキーを予め記憶しておき、接触キー「E」の接触状態が解除乃至解放された次の段階で「T」や「V」が押圧された場合には、キー操作が正解であったと判断し、予め記憶されていないキー、例えば「U」や「M」をが押圧された場合にはキー操作が不正解であったと判断させ、不正解の場合に警報を動作させることも可能であり、このような判断処理の付加によりオペレータのブラインドキーの習得に更に寄与する装置を構成することができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1のキー入力練習装置によれば、手元のキーボードを見なくとも、ディスプレイに表示されたキーボード図中に自分の指の触れているキーの位置と指が押圧しているキーの位置を区別して点灯させることができるので、適正なブラインドタッチの訓練と指使いの矯正が可能になる。

* するためのキーボードのボタンキーを示す断面図。

【図6】同実施例のキー入力練習装置の接触キーの位置を検出してキー位置をディスプレイ上に表示するまでの工程を示すフロー図。

【図7】同実施例のキー入力練習装置の押圧キーの位置を検出してキー位置をディスプレイ上に表示するまでの工程を示すフロー図。

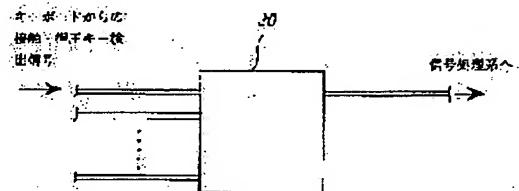
【図8】同実施例のキー入力練習装置の不正接触キー検出手段を示す信号処理概略図。

10. 【図9】同実施例のキー入力練習装置の不正接触キーの位置を検出してキー位置をディスプレイ上に表示するまでの工程を示すフロー図。

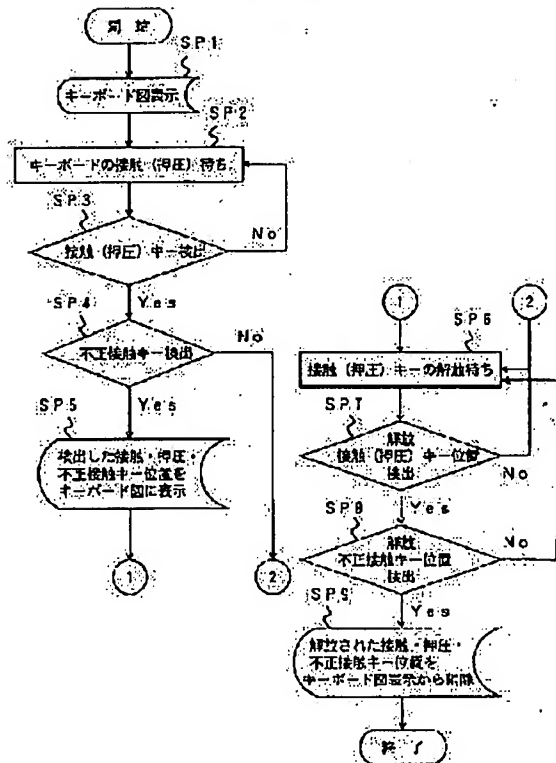
【符号の説明】

1…コンピュータ本体、2…キーボード、3…ディスプレイ装置、4…外部記憶装置、5…接触キー位置検出手段、6…押圧キー位置検出手段、13…不正接触キー位置検出手段。

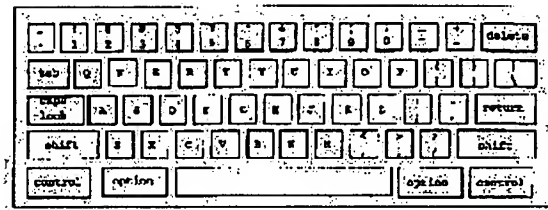
【図2】



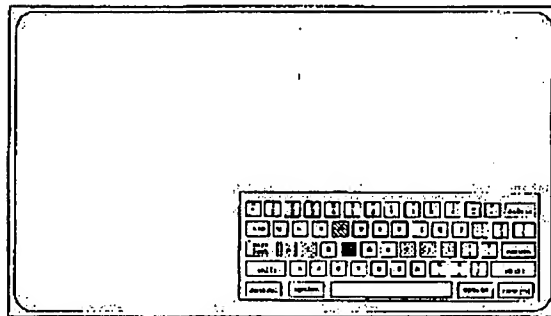
【図3】



【図4】



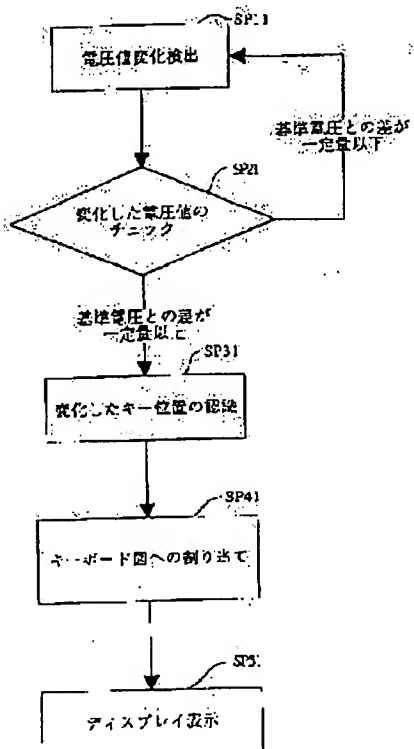
(a)



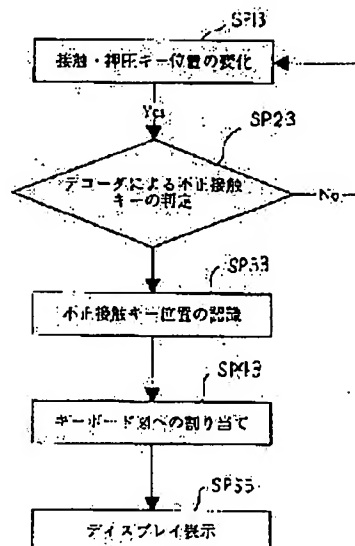
- 部分が指が接触しているキー
- 部分が指で押圧されているキー
- 部分が指で不正接触しているキー

(b)

【図6】



【図9】



【図7】

